

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



© BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



© **Gebrauchsmuster**

**U 1**

- ①
- (11) Rollennummer G 88 02 457.1
- (51) Hauptklasse H01H 9/10  
Nebenklasse(n) H01H 31/12 H02B 1/18
- (22) Anmeldetag 25.02.88
- (47) Eintragungstag 05.05.88
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 16.06.88.
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Schalter-Sicherungseinheit aus einem Lastschalter  
und einem NH-Sicherungstrenner
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Lindner GmbH, Fabrik elektrischer Lampen und  
Apparate, 8600 Bamberg, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Tergau, E., Dipl.-Ing.; Pohl, H., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 8500 Nürnberg

1

5

## Ansprüche

1. Schalter-Sicherungseinheit, bestehend aus einem handbetätigbaren Lastschalter (1) und einem NH-Sicherungstrenner (2) in einem gemeinsamen Isoliergehäuse (3) mit
  - 10 - dem Lastschalter (1) zugeordnet einem am Gehäuse (3) drehbar gelagerten Schaltknebel (8),
    - an dessen gehäuseäußerem Teil eine Betätigungs- handhabe (10) angeordnet und
    - 15 -- dessen gehäuseinnerer Teil mit einem Antriebs- glied (Druckstößel 11) für das mit mindestens einem gehäusefesten Gegenkontakt (18,18') zusammenwirkende Schaltstück (Kontakt- brücke 15) des Lastschalters (1) verbunden ist,
    - 20 sowie
    - dem NH-Sicherungstrenner (2) zugeordnet
      - einem Gehäuseschacht (19) mit gehäusefesten Kontaktstücken (22,22') zur Aufnahme eines NH-Sicherungseinsatzes (20) und
      - 25 -- einer Einschwenkvorrichtung für den NH-Sicherungseinsatz (20) in Form eines am Gehäuse (3) schwenkbar gelagerten Schwenk- hebels (24),
        - 30 --- der in seiner Einschwenkstellung den Gehäuseschacht (19) überdeckt und
        - an dem der NH-Sicherungseinsatz (20) mittels seiner Griffachsen (27) lösbar befestigt ist,
        - dadurch gekennzeichnet,
        - 35 daß der Schwenkhebel (24) der Einschwenkvorrichtung mit dem Lastschalter (1) derart mechanisch

25.00.88

2

- 1 gekoppelt ist, daß durch eine Betätigung des  
Schwenkhebels (24) das Schaltstück (Kontakt-  
brücke 15) des Lastschalters (1) in eine Kontakt-  
öffnungsstellung verbringbar ist, bevor die Kontakt-  
messer (23,23') des NH-Sicherungseinsatzes (20)  
außer Eingriff mit ihren gehäusefesten Kontakt-  
stücken (22,22') gelangen.
2. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Schwenkhebel (24) der Einschwenkvorrichtung  
und die Betätigungshandhabe (10) des Lastschalters  
(1) mechanisch gekoppelt sind.
3. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Lastschalter (1) und der NH-Sicherungs-  
trenner (2) sowie deren Betätigungshandhabe (10)  
und Schwenkhebel (24) in Gehäuselängsrichtung (4)  
miteinander fluchtend angeordnet sind.
4. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 2 und 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß in Einschaltstellung der Schaltersicherungs-  
einheit die nach Art eines einarmigen Hebels  
ausgebildete Betätigungshandhabe (10) mit ihrer in  
Einschaltrichtung (39) weisenden Grenzfläche (40)  
an der gegen diese Richtung weisenden Oberfläche  
(41) des Schwenkhebels (24) anliegt.
5. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 3 oder 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Öffnungsrichtungen der Betätigungshandhabe  
(10) und des Schwenkhebels (24) gleichsinnig  
gerichtet sind.

25.00.88

8802457

3

- 1 6. Schalter-Sicherungseinheit nach einem der  
vorgenannten Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Schwenkhebel (24) aus einer äußeren, den  
5 Gehäuseschacht (19) vollständig überdeckenden  
Abdeckleiste (25) und einem in das Gehäuse (3)  
eingreifenden und den Schaltknebel (8) des  
Lastschalters (1) untergreifenden Schwenklagerteil  
(26) zusammengesetzt ist.
- 10 7. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Lagerachse (37) des Schwenklagerteils (26)  
parallel zur Lagerachse (38) des Schaltknebels (8)  
15 des Lastschalters (1) sowie etwa mittig zwischen  
dieser und dem knebelfernen Ende des Antriebs-  
gliedes (Druckstößel 11) für das Schaltstück  
(Kontaktbrücke 15) des Lastschalters (1) verläuft.
- 20 8. Schalter-Sicherungseinheit nach einem der  
vorgenannten Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Schwenkhebel (24) vom Gehäuse (3) abnehmbar  
ist.
- 25 9. Schalter-Sicherungseinheit nach einem der Ansprüche  
6 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Schwenklagerteil (26) des Schwenkhebels  
30 (24) von zwei im wesentlichen L-förmigen, sich in  
Gehäusequerrichtung überdeckenden, die längs-  
richtungsp parallelen Seitenwände (Gehäuseinnen-  
seite 31) des Gehäuses (3) flankierenden Laschen  
(28) gebildet ist, an deren Freienten (29) jeweils  
35 nach außen vorspringende Lagerzapfen (30) angeformt  
sind, die jeweils in entsprechende Lager-

8802457

- 1 ausnehmungen auf den Innenseiten (31) des Gehäuses  
(3) eingreifen.
10. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 9,  
5 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Lagerausnehmungen durch die gehäuseinneren  
Enden (36) von Gehäusenuten (32) gebildet sind,  
die auf der Gehäuseoberseite (33) ausmünden.
- 10 11. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Gehäusenuten (32) derart abgewinkelt sind,  
daß ihre gehäuseinneren Endbereiche (35) etwa  
parallel zur Gehäuseoberseite (33) verlaufen.
- 15 12. Schalter-Sicherungseinheit nach einem der  
vorgenannten Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Lastschalter (1) bei geöffnetem  
20 NH-Sicherungstrenner (2) mittels einer  
zusätzlichen Kopplung in Form einer Verriegelungs-  
vorrichtung (42) zwischen diesen beiden Bauteilen  
in seiner Ausschaltstellung verriegelbar ist.
- 25 13. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 12,  
dadurch gekennzeichnet,  
- daß in Ausschwenkstellung des Schwenkhebels (24)  
ein Schwenkriegel (43) mit seinem Riegelende  
unter Federbeaufschlagung (Druckfeder 44) mit  
30 einer Rastausnehmung (45, 45', 45'') an der Umfangs-  
fläche des Schaltknebels (8) verrastet und  
- daß in Einschwenkstellung des Schwenkhebels (24)  
dieser den Schwenkriegel (43) derart  
beaufschlagt, daß letzterer außer Eingriff mit  
35 dem Schaltknebel (8) verbringbar ist.

5

10

15

25

**30**

35

BNSDOCID: &lt;DE 8802457U1 | &gt;



.....

1

1

## 5 Beschreibung

Schalter-Sicherungseinheit aus einem  
Lastschalter und einem NH-Sicherungstrenner

10

Die Erfindung betrifft eine Schalter-Sicherungseinheit mit den im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Merkmalen.

15

Derartige Einheiten sind beispielsweise aus DE-AS 12 88 668 bekannt. Hierbei ragt die sich in der Einschaltstellung befindende Betätigungshandhabe des Lastschalters von der Seite in den Verschwenkweg des die NH-Sicherungseinsätze tragenden Schwenkhebels des NH-Sicherungstrenners. Damit ist der NH-Sicherungstrenner verriegelt, wenn sich der Lastschalter in der Einschaltstellung befindet. Eine Öffnung des

20

NH-Sicherungstrenners ist erst möglich, nachdem die Betätigungshandhabe des Lastschalters in ihre

25

Ausschaltstellung verschwenkt worden ist. Dabei wird der Lastschalter geöffnet, so daß der NH-Sicherungstrenner von der Versorgungsspannung getrennt wird und spannungslos ist. Dies ist aus sicherheitstechnischen Gründen notwendig, da ein spannungsfreies Ziehen der NH-Sicherungseinsätze gewährleistet sein muß.

30

Nachteilig bei der bekannten Schalter-Sicherungseinheit ist die Tatsache, daß in zwei getrennten Betätigungsschritten zuerst der Lastschalter in seine Ausschaltstellung verbracht werden muß, bevor der NH-Sicherungstrenner geöffnet werden kann.

35

8802457

25.00.88

2

- 1 Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Schalter-Sicherungseinheit der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß sie durch einen einzigen Betätigungsvorgang schnell und unter
- 5 Beachtung gängiger Sicherheitsvorschriften in die Ausschaltstellung mit geöffnetem Lastschalter und spannungsfrei abgezogenem NH-Sicherungseinsatz verbringbar ist.
- 10 Die Lösung dieser Aufgabe ist in den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 angegeben. Demnach wird durch eine Betätigung des NH-Sicherungstrenners der Lastschalter geöffnet, wobei durch die erfindungsgemäße Auslegung gewährleistet ist, daß der
- 15 NH-Sicherungseinsatz grundsätzlich im spannungsfreien Zustand seiner gehäusefesten Kontaktstücke von diesen abgezogen wird. Dabei ist natürlich darauf zu achten, daß die Schalter-Sicherungseinheit so zwischen
- 20 Spannungsversorgung und Last geschaltet ist, daß die dem Lastschalter zugeordnete Anschlußklemme auf der Versorgungsseite und die dem NH-Sicherungstrenner zugeordnete Anschlußklemme auf der Lastseite der Einheit liegt.
- 25 Es ist darauf hinzuweisen, daß die erfindungsgemäße Schalter-Sicherungseinheit auch in bekannter Weise betätigt werden kann, nämlich indem zeitlich aufeinanderfolgend erst der Lastschalter und dann der NH-Sicherungstrenner geöffnet wird.
- 30 Im Kennzeichen des Anspruches 2 ist eine konstruktiv besonders einfache Lösung zur mechanischen Kopplung der Einschwenkvorrichtung des NH-Sicherungstrenners und des Lastschalters angegeben.

35

00000000

25.00.00

3

- 1 Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 3 wird eine besonders kompakte und schmale Bauweise der erfindungsgemäßen Schalter-Sicherungseinheit erzielt, deren Baubreite im wesentlichen durch die Breite der NH-
- 5 Sicherungseinsätze bestimmt ist. Bei der Schalter-Sicherungseinheit nach dem angegebenen Stand der Technik dagegen liegt die Betätigungshandhabe und der ihr zugehörige Antriebsmechanismus für den Lastschalter seitlich neben dem Sicherungstrenner.
- 10 Insbesondere bei einer einpoligen Ausführung der Schalter-Sicherungseinheit ergibt sich damit eine mehr als doppelte Baubreite gegenüber der erfindungsgemäßen Einheit. Die Breite ist aber bei einer Schaltwarte die kostspieligste Dimension, während beispielsweise die
- 15 Höhe ohnehin durch die übliche Raumhöhe gegeben ist.

Die mechanische Kopplung des Schwenkhebels der Einschwenkvorrichtung und der Betätigungshandhabe wird durch die Ausgestaltung nach Anspruch 4 in konstruktiv

20 denkbar einfacher Weise durch eine einfache Anlage zweier benachbarter Flächen der Betätigungshandhabe und des Schwenkhebels realisiert. Darüber hinaus ist damit die Bauhöhe der erfindungsgemäßen Schalter-Sicherungseinheit im wesentlichen auf ein Minimum

25 reduziert.

Nach Anspruch 5 sind die Öffnungsrichtungen der Betätigungshandhabe und des Schwenkhebels gleichsinnig gerichtet. Damit ist eine bedienungsfreundliche

30 Betätigung sowohl des Schwenkhebels als auch der Betätigungshandhabe gewährleistet. Zudem sind die Hebelverhältnisse bei der mechanischen Kopplung dieser beiden Bauteile dadurch klar definiert.

35 Die im Anspruch 6 angegebene Maßnahme kennzeichnet eine vorteilhafte Ausbildung des Schwenkhebels. Die äußere Abdeckleiste überdeckt den Gehäuseschacht für den NH-Sicherungseinsatz vollständig, so daß ein

25.00.00

25 00 00

4

1      Zugriff auf dessen spannungsführende Kontaktmesser und  
die gehäusefesten Kontaktstücke nicht möglich ist.  
Sobald der Schwenkhebel betätigt und die Abdeckleiste  
damit angehoben wird, sind die Kontaktstücke und die  
6      -messer durch die gleichzeitige Öffnung des Last-  
schalters spannungsfrei. Eine Berührung dieser Teile  
ist dann gefahrlos möglich. Die Abdeckleiste erfüllt  
darüber hinaus die Haltefunktion für die NH-Sicherungs-  
einsätze, deren Griffflaschen nach Art eines Bajonett-  
10      verschlusses in entsprechenden T-förmigen Ausnehmungen  
der Abdeckleiste befestigbar sind.

Durch das den Schaltknebel des Lastschalters  
untergreifende Schwenklagerteil des Schwenkhebels und  
15      darüber hinaus durch die weitere Ausgestaltung nach  
Anspruch 7 wird die Lagerachse des Schwenklagerteiles  
so angeordnet, daß sich besonders günstige Kraft-  
verhältnisse beim Abziehen des NH-Sicherungseinsatzes  
ergeben. Weiterhin ergeben sich durch die angegebene  
20      Anordnung der Lagerachse solche konstruktiv-  
geometrischen Verhältnisse beim Aus- und Einschwenken  
des NH-Sicherungseinsatzes, daß der Gehäuseschacht  
gegenüber der Größe der NH-Sicherungseinsätze nur  
wenig verlängert werden muß, um genügend Freiraum für  
25      die Ausschwenkbewegung bereitzustellen.

11      Durch eine Ausgestaltung der Schalter-Sicherungs-  
einheit nach Anspruch 8 ist eine besonders einfache  
Auswechslung des NH-Sicherungseinsatzes möglich. Die  
30      Bedienungsfreundlichkeit wird erhöht, indem der  
Schwenkhebel mitsamt dem NH-Sicherungseinsatz vom  
Gehäuse abnehmbar ist und ein ausgelöster Einsatz  
bequem durch einen neuen ersetzbar ist. Anschließend  
kann die gesamte Anordnung wieder in die Schalter-  
35      Sicherungseinheit eingesetzt und in die Einschalt-  
stellung eingeschwenkt werden.

00 00 00

ANWENDUNG

5

1     Anspruch 9 beschreibt eine konstruktiv vorteilhafte  
Weiterbildung des Schwenklagerteils des Schwenkhebels.  
Durch die angegebene Ausgestaltung des Schwenklager-  
teils in Form von Laschen benötigt dieses eine  
5     denkbar geringe Baubreite. Die Laschen können seitlich  
neben dem Antriebsmechanismus des Lastschalters  
vorbeigeführt sein. Da die Lagerachse durch jeweils  
nach außen vorspringende, in entsprechende Lager-  
ausnehmungen auf den Innenseiten des Gehäuses  
10    eingreifende Lagerzapfen gebildet ist, können diese  
zwischen Lastschalter und Gehäuse angeordnet sein,  
ohne daß sich diese Bauteile gegenseitig stören oder  
überschneiden würden. Entsprechend ergibt sich  
insbesondere durch die Kombination der Merkmale aus  
15    den Ansprüchen 3,4,5,7 und 9 eine äußerst kompakte  
Bauweise der Einheit.

Nach Anspruch 10 sind die Lagerausnehmungen durch die  
gehäuseinneren Enden von Gehäusenuten gebildet, die auf  
20    der Gehäuseoberseite ausmünden. Diese Nuten dienen  
damit nicht nur als Lager, sondern ermöglichen auch  
gleichzeitig die Abnehmbarkeit des Schwenkhebels,  
indem die in die gehäuseinneren Enden der Gehäusenuten  
eingreifenden Lagerzapfen des Schwenklagerteiles  
25    entlang der Gehäusenuten aus dem Gehäuse herausgezogen  
werden können.

Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 11 wird durch  
das gehäuseinnere Ende der Gehäusenut ein definierter  
30    Schwenklagerpunkt gebildet, an dem sich die Lager-  
zapfen nach Art einer Lagerpfanne abstützen.

Die Sicherheit der erfindungsgemäßen Schalter-  
Sicherungseinheit wird durch die zusätzliche Kopplung  
35    zwischen dem Lastschalter und dem NH-Sicherungstrenner  
nach Anspruch 12 weiter verbessert. Demnach ist der  
Lastschalter bei geöffnetem NH-Sicherungstrenner in

000000

25.02.88

6

1 seiner Ausschaltstellung verriegelt. Dessen bei  
geöffnetem Schwenkhebel im freien Zugriff liegenden  
Kontaktstücke können damit nicht unter Spannung  
gesetzt werden.

5

Anspruch 13 beschreibt diese Sperre in Form eines  
Schwenkriegels, der mit seinem Riegelende unter Feder-  
beaufschlagung in eine Rastausnehmung an der Umfangs-  
fläche des Schaltknebels eingreift. Der Schwenkriegel  
10 ist in Einschwenkstellung des Schwenkhebels derart  
beaufschlagt, daß er außer Eingriff mit dieser Rast-  
ausnehmung verbringbar ist.

Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 14 wird für den  
15 Schwenkriegel der ohnehin zwischen den etwa L-förmigen  
Laschen des Schwenkhebels vorhandene Raum genutzt. Der  
Schwenkriegel hat somit keinen zusätzlichen Platz-  
bedarf, was der Kompaktheit der Gesamtanordnung zugute  
kommt. Ein weiterer Vorteil der angegebenen  
20 Konstruktion ist die einfache gegenseitige Kopplung  
zwischen Schwenkhebel und -riegel.

Da die erfindungsgemäße Schalter-Sicherungseinheit  
besonders schmal baut, bietet es sich an, mehrere  
25 dieser Einheiten zu einem mehrpoligen Schalter-  
Sicherungsblock parallel aneinanderzureihen.  
Insbesondere ist eine dreipolige Ausführung zur  
Absicherung von Drehstromnetzen gängig. Wie im  
Anspruch 15 angegeben, ist es bei einem solchen Block  
30 von Vorteil, wenn die Schaltknebel der einzelnen Last-  
schalter bzw. deren Betätigungshebel im wesentlichen  
starr, also drehfest gegeneinander, verbunden sind.  
Damit kann die Schalter-Sicherungseinheit durch  
Betätigung des Lastschalters nur allpolig  
35 ausgeschaltet werden. Die Auswechslung des  
NH-Sicherungseinsatzes kann wegen der Anbringung der

8802457

25.02.88

7

- 1 einzelnen Schwenkhebel der Einschwenkvorrichtungen  
ohne gegenseitige Kopplung am jeweiligen Gehäuse  
getrennt erfolgen.
- 5 Da die Schwenkhebel mit den Schaltknebeln der Last-  
schalter gekoppelt sind, wird also auch bei Betätigung  
eines einzigen Schwenkhebels über dessen Kopplung mit  
dem Schaltknebel und wiederum deren starre Verbindung  
mit den Schaltknebeln der benachbarten Schalter-  
10 Sicherungseinheiten eine allpolige Ausschaltung  
gewährleistet. Analog verhält es sich mit der  
Verriegelung. Sobald bei geöffnetem Lastschalter sich  
ein Schwenkhebel der Trenner in der Ausschwenkstellung  
befindet bzw. sogar von der Schalter-Sicherungseinheit  
15 abgenommen ist, kann der ganze Schalter-Sicherungs-  
block nicht mehr eingeschaltet werden, da über die  
Verriegelung eines der Schaltknebel alle anderen  
ebenfalls blockiert sind.
- 20 Die Erfindung wird in einem Ausführungsbeispiel anhand  
der beiliegenden Figuren näher erläutert. Diese zeigen  
Innenansichten der Schalter-Sicherungseinheit in  
verschiedenen Schaltstellungen und zwar
- 25 Fig. 1 die Schaltstellung "Lastschalter und  
NH-Sicherungstrenner ein",  
Fig. 2 die Schaltstellung "Lastschalter aus  
NH-Sicherungstrenner ein",  
Fig. 3 die Schaltstellung "Lastschalter und  
30 NH-Sicherungstrenner aus",  
Fig. 4 analog Fig. 3 mit entnommenem Schwenkhebel für  
den NH-Sicherungseinsatz und  
Fig. 5 eine Schaltzwischenstellung bei gemeinsamer  
Betätigung des NH-Sicherungstrenners und des  
35 Lastschalters.

8802457



1 Die erfindungsgemäße Schalter-Sicherungseinheit  
weist einen handbetätigbaren Lastschalter (1) und  
einen NH-Sicherungstrenner (2) auf, die in einem  
gemeinsamen, im wesentlichen flachquaderförmigen  
5 Isoliergehäuse (3) in Gehäuselängsrichtung (4)  
nebeneinander und miteinander fluchtend angeordnet  
sind. An den gegenüberliegenden Schmalseiten (5,5')  
sind Klemmenkammern (6,6') angeformt, in denen die  
Anschlußklemmen (7,7') der Schalter-Sicherungseinheit  
10 liegen.

Der Lastschalter (1) weist einen am Isoliergehäuse (3)  
drehbar gelagerten Schaltknebel (8) auf, an dessen  
gehäuseäußerem Teil über ein federbeaufschlagtes  
15 Gelenk (9) eine Betätigungshandhabe (10) angebracht  
ist. Die Ausbildung dieses Gelenkes (9) und seine  
Funktion sind in DE-34 45 285 ausführlich beschrieben.  
Am gehäuseinneren Teil des Schaltknabels (8) ist eine  
in dessen Umfangsrichtung verlaufende Nut (47)  
20 eingeformt, in der das knebelseitige Ende eines  
Druckstößels (11) einliegt. Dessen knebelfernes Ende  
ist mittels quer zur Gehäuselängsrichtung (4)  
verlaufender Führungszapfen (12) in zur Kontakt-  
öffnungsrichtung (13) parallelen Gehäusenuten (14)  
25 längsverschieblich geführt. Über dieses knebelferne  
Ende des Druckstößels (11) kann die bewegliche Kontakt-  
brücke (15) des Lastschalters (1) gegen den Druck  
einer sich am Gehäuseboden (16) abstützenden, kegel-  
stumpfförmigen Kontaktdruckfeder (17) in Kontakt-  
30 öffnungsrichtung (13) verschoben werden. Dabei hebt  
die Kontaktbrücke (15) von den beiden gehäusefesten  
Gegenkontakten (18,18') ab, wodurch die Schaltstrecke  
des Lastschalters (1) geöffnet wird. Die genaue  
Funktionsweise des Druckstößel-Antriebes mit Moment-  
35 einschaltung etc. des Lastschalters (1) ist in  
DE-86 11 082 erläutert.



- 1 Der NH-Sicherungstrenner (2) weist den vom  
Isoliergehäuse (3) gebildeten Gehäuseschacht (19) auf,  
in dem NH-Sicherungseinsätze (20) der Größen 00 bis 03  
aufgenommen werden können. Im Bereich der beiden  
5 schmalseitenparallelen Seitenwände (21,21') des  
Gehäuseschachtes (19) sind in bekannter Weise die  
gehäusefesten Kontaktstücke (22,22') zur Kontaktierung  
und Halterung der Kontaktmesser (23,23') des  
NH-Sicherungseinsatzes (20) angeordnet. Die  
10 handbetätigbare Einschwenkvorrichtung für den  
NH-Sicherungseinsatz (20) ist von dem am Isolier-  
gehäuse (3) schwenkbar gelagerten Schenkhebel (24)  
gebildet. Dieser besteht aus einer flachquader-  
förmigen, der Baubreite der Schalter-Sicherungseinheit  
15 entsprechenden Abdeckleiste (25) sowie dem in das  
Gehäuse eingreifenden und den Schaltknebel (8)  
untergreifenden Schwenklagerteil (26). Die Abdeck-  
leiste (25) weist auf ihrer dem Gehäuseschacht (19)  
zugewandten Unterseite nicht explizit dargestellte  
20 Ausnehmungen auf, wie sie von NH-Sicherungsgriffen  
bekannt sind und mittels denen eine Bajonettverbindung  
zwischen den Griffflaschen (27) des NH-Sicherungs-  
einsatzes (20) und der Abdeckleiste (25) erfolgt.
- 25 Das Schwenklagerteil (26) des Schenkhebels (24)  
besteht aus zwei im wesentlichen L-förmigen  
Lasche (28), die sich in Gehäusequerrichtung  
überdecken und die die zur Gehäuselängsrichtung (4)  
parallelen Seitenwände des Isoliergehäuses (3)  
30 flankieren. An deren Freienden (29) sind jeweils nach  
außen vorspringende Lagerzapfen (30) angeformt. Die  
Zapfen (30) greifen jeweils in auf der Gehäuse-  
innenseite (31) gegenüberliegend eingeformte Gehäuse-  
nuten (32) ein, die jeweils auf der Gehäuseoberseite  
35 (33) neben der Zugangsöffnung (74) zum Gehäuse-  
schacht (19) ausmünden. Die Nuten (32) weisen einen

000007

1 derart abgewinkelten Verlauf auf, daß die gehäuse-  
inneren Endbereiche (35) etwa parallel zur Gehäuseober-  
seite (33) verlaufen. Wie aus den Fig. 1-3 und 5  
deutlich wird, bildet jeweils das lagerpfannenartig  
5 ausgebildete gehäuseinnere Ende (36) der Gehäusenut  
(32) das Gegenlager für den Lagerzapfen (30) der  
Lasche (28). Die Lagerachse (37) des Schwenkhebels  
(24) ist parallel zur Lagerachse (38) des Schalt-  
knebels (8) sowie etwa mittig zwischen dieser Achse  
10 (38) und dem knebelfernen Ende des Druckstößels (11)  
angeordnet.

Der Strompfad durch die Schalter-Sicherungsseinheit verläuft auf der Versorgungsseite ausgehend von der Klemme (7) über einen abgewinkelten, starren Leiter (48) zum ersten gehäusefesten Gegenkontakt (18), von dort über die bewegliche Kontaktbrücke (15) des Lastschalters (1) zum zweiten gehäusefesten Gegenkontakt (18'). Dieser ist an einem Ende eines zweiten abgewinkelten, starren Leiters (48') befestigt, der mit seinem zweiten Ende das eine gehäusefeste Kontaktstück (22) des NH-Sicherungstrenners (2) bildet. Über den NH-Sicherungseinsatz (20) und einen dritten starren, abgewinkelten Leiter (48'') - der mit seinem einen Ende entsprechend das zweite Kontaktstück (22') bildet - wird der Strompfad zur lastseitigen Klemme (7') geführt.

In Fig. 1 ist die Einschaltstellung der Schalter-  
Sicherungseinheit gezeigt. Dabei liegt die nach Art  
eines einarmigen Hebels ausgebildete Betätigungs-  
handhabe (10) des Schaltknebels (8) mit ihrer in  
Einschaltrichtung (39) weisenden Grenzfläche (40) an  
der gegen diese Richtung weisenden Oberfläche (41) der  
Abdeckleiste (25) an. Durch diese gegenseitige Anlage  
ist der Schwenkhebel (24) mit der Betätigungshandhabe

11

11

- 1 (10) des Lastschalters (1) mechanisch gekoppelt. Sobald der Schwenkhebel (24) gegen die Einschalt-  
richtung (39) verschwenkt wird, nimmt er die  
Betätigungshandhabe (10) des Lastschalters (1) mit und  
5 öffnet dessen Kontaktstrecke durch Abheben der Kontakt-  
brücke (15) von den gehäusefesten Gegenkontakten  
(18,18') (Fig. 5), womit die Kontaktstücke (22,22')  
spannungsfrei sind.
- 10 Genausogut kann ausgehend von der in Fig. 1 gezeigten  
Einschaltstellung der Schalter-Sicherungseinheit  
zuerst der Lastschalter (1) durch Betätigung dessen  
Schaltknebel (8) geöffnet werden (Fig. 2). Damit sind  
15 die Kontaktstücke (22,22') des NH-Sicherungstrenners  
(2) ebenfalls spannungsfrei. Ein Ausschwenken des  
NH-Sicherungseinsatzes durch Verschwenkung des  
Schwenkhebels (24) ist gefahrlos und ohne weitere  
Schutzmaßnahmen möglich. Dazu wird die Abdeckleiste  
20 (25) gegen die Einschalttrichtung (39) bis zu ihrem  
Anschlag an die Betätigungshandhabe (10) des Schalt-  
knebels (8) aufgeschwenkt (Fig. 3). In dieser Stellung  
kann der NH-Sicherungseinsatz (20) entnommen und durch  
einen neuen ersetzt werden. Falls gewünscht, kann der  
25 gesamte Schwenkhebel (24) zusammen mit dem  
NH-Sicherungseinsatz (20) von der Schalter-Sicherungs-  
einheit gelöst werden, indem die Lagerzapfen (30) des  
Schwenkhebels (24) entlang der Gehäusenuten (32) aus  
dem Isoliergehäuse (3) herausgezogen werden (Fig. 4).
- 30 Als weitere Sicherungsmaßnahme ist der Last-  
schalter (1) bei geöffnetem NH-Sicherungstrenner (2)  
mittels einer Verriegelungsvorrichtung (42) in seiner  
Ausschaltstellung (Fig. 3,4) verriegelt. Die Ver-  
riegelungsvorrichtung (42) besteht aus einem zwischen  
35 den beiden L-förmigen Laschen (28) des Schwenkhebels  
(24) etwa parallel zur Kontaktöffnungsrichtung

11

1      angeordneten Schwenkriegel (43), der mit seinem  
       Riegelende unter Beaufschlagung durch die Druckfeder  
       (44) mit einer (45) der drei Rastausnehmungen  
       (45,45 ,45") an der Umfangsfläche des Schaltknebels  
 5      (8) verrastet, wenn sich der Schwenkhebel (24) in  
       seiner Ausschaltstellung befindet (Fig. 3) bzw.  
       entnommen ist (Fig. 4). Insbesondere bei der in Fig. 4  
       gezeigten Konfiguration wird damit ein Einschalten des  
 10     Lastschalters und Unter-Spannung-setzen des  
       lastseitigen Kontaktstückes (22) des NH-Sicherungs-  
       trenners (2) wirkungsvoll verhindert. Wird der Schenk-  
       hebel (24) in Einschwenkstellung verbracht, so  
       beaufschlagt dieser mit seinen Laschen (28) die in  
 15     ihren Einschwenkweg ragenden, seitlichen Fortsätze  
       (46) des Schwenkriegels (43) und bringt diesen somit  
       gegen die Beaufschlagung der Druckfeder (44) außer  
       Eingriff mit den Rastausnehmungen (45) des Schalt-  
       knebels (8). Der Lastschalter (1) kann somit erst  
 20     wieder eingeschaltet werden, wenn der NH-Sicherungs-  
       einsatz (20) mittels des Schwenkhebels (24) ordnungs-  
       gemäß eingesetzt ist.

      Es ist darauf hinzuweisen, daß bei der Schaltzwischen-  
       stellung nach Fig. 5 der Schaltknebel (8) bereits  
 25     durch den Eingriff des Schwenkriegels (43) in die Rast-  
       ausnehmung (45") gegen die Einschalttrichtung  
       verriegelt und die Kontaktbrücke (15) nicht mehr  
       schließbar ist.

30

35

1

5

## Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Schalter-Sicherungseinheit bestehend aus einem handbetätigbaren Lastschalter (1) und einem NH-Sicherungstrenner (2) in einem gemeinsamen Isoliergehäuse (3). Dem Lastschalter zugeordnet ist ein am Gehäuse (3) drehbar gelagerter Schaltknebel (8), an dessen gehäuseäußerem Teil eine Betätigungshandhabe (10) angeordnet und dessen gehäuseinnerer Teil mit einem Antriebsglied (Druckstößel (11) für das mit mindestens einem gehäusefesten Gegenkontakt (18,18') zusammenwirkende Schaltstück (Kontaktbrücke 15) des Lastschalters (1) verbunden ist. Dem NH-Sicherungstrenner (2) zugeordnet sind ein Gehäuseschacht (19) zur Aufnahme eines NH-Sicherungseinsatzes (20) sowie eine Einschwenkvorrichtung für den NH-Sicherungseinsatz (20) in Form eines am Gehäuse (3) schwenkbar gelagerten Schwenkhebels (24). Dieser überdeckt in seiner Einschwenkstellung den Gehäuseschacht (19). An ihm ist der NH-Sicherungseinsatz mittels seiner Griffflaschen (27) lösbar befestigt. Der Schwenkhebel (24) der Einschwenkvorrichtung ist mit dem Lastschalter (1) derart mechanisch gekoppelt, daß durch Betätigung des Schwenkhebels (24) das Schaltstück (Kontaktbrücke 15) des Lastschalters (1) in eine Kontaktöffnungsstellung verbringbar ist, bevor die Kontaktmesser (23,23') des NH-Sicherungseinsatzes (20) außer Eingriff mit ihren Kontaktstücken (22,22') gelangen.

35 Fig. 1

000000

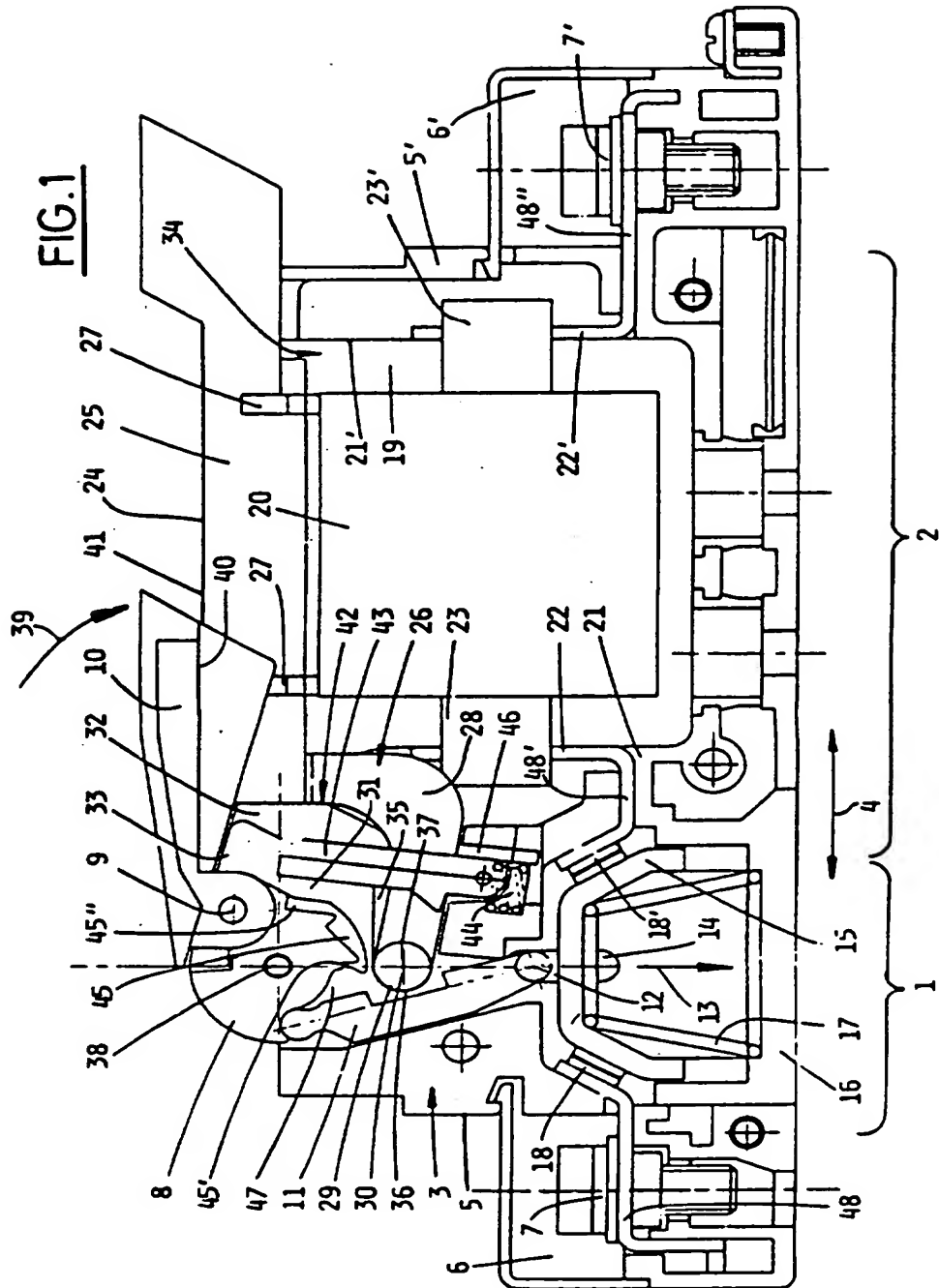
25.11.88

Bezugszeichen:

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1 Lastschalter             | 37 Lagerachse               |
| 2 NH-Sicherungstrenner     | 38 Lagerachse               |
| 3 Isoliergehäuse           | 39 Einschalttrichtung       |
| 4 Gehäuselängsrichtung     | 40 Grenzfläche              |
| 5,5' Schmalseiten          | 41 Oberfläche               |
| 6,6' Klemmenkammer         | 42 Verriegelungsvorrichtung |
| 7,7' Anschlußklemme        | 43 Schwenkriegel            |
| 8 Schaltknebel             | 44 Druckfeder               |
| 9 Gelenk                   | 45,45',45" Rastausnehmung   |
| 10 Betätigungshandhabe     | 46 Fortsatz                 |
| 11 Druckstößel             | 47 Nut                      |
| 12 Führungszapfen          | 48,48',48" Leiter           |
| 13 Kontaktöffnungsrichtung |                             |
| 14 Gehäusenut              |                             |
| 15 Kontaktbrücke           |                             |
| 16 Gehäuseboden            |                             |
| 17 Kontaktdruckfeder       |                             |
| 18,18' Gegenkontakt        |                             |
| 19 Gehäuseschacht          |                             |
| 20 NH-Sicherungseinsatz    |                             |
| 21,21' Seitenwand          |                             |
| 22,22' Kontaktstück        |                             |
| 23,23' Kontaktmesser       |                             |
| 24 Schwenkhebel            |                             |
| 25 Abdeckleiste            |                             |
| 26 Schwenklagerteil        |                             |
| 27 Griffflasche            |                             |
| 28 Lasche                  |                             |
| 29 Freiwende               |                             |
| 30 Lagerzapfen             |                             |
| 31 Gehäuseinnenseite       |                             |
| 32 Gehäusenut              |                             |
| 33 Gehäuseoberseite        |                             |
| 34 Zugangsöffnung          |                             |
| 35 Endbereich              |                             |
| 36 Ende                    |                             |

602457

8802457



8802457

US 5,300,000

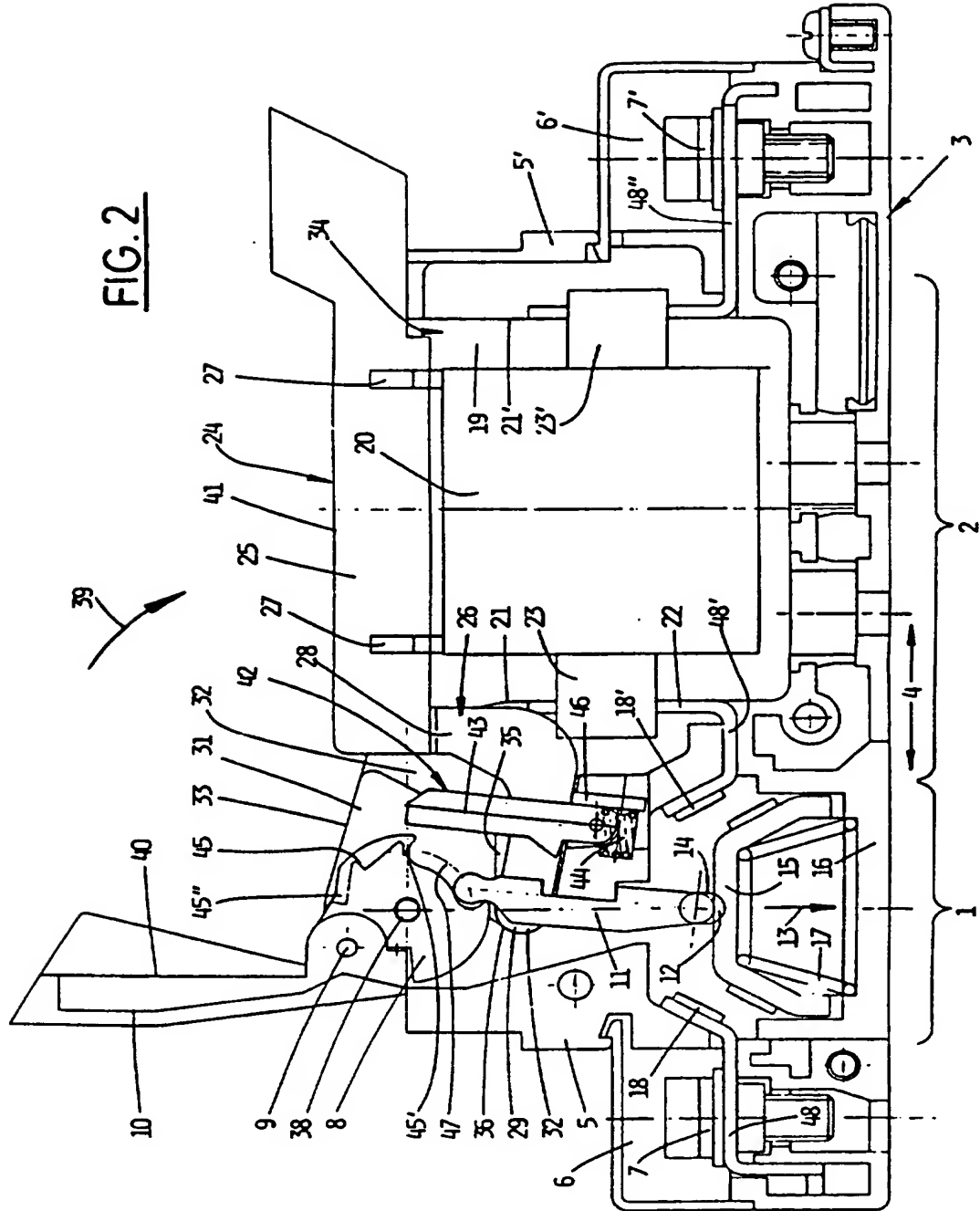
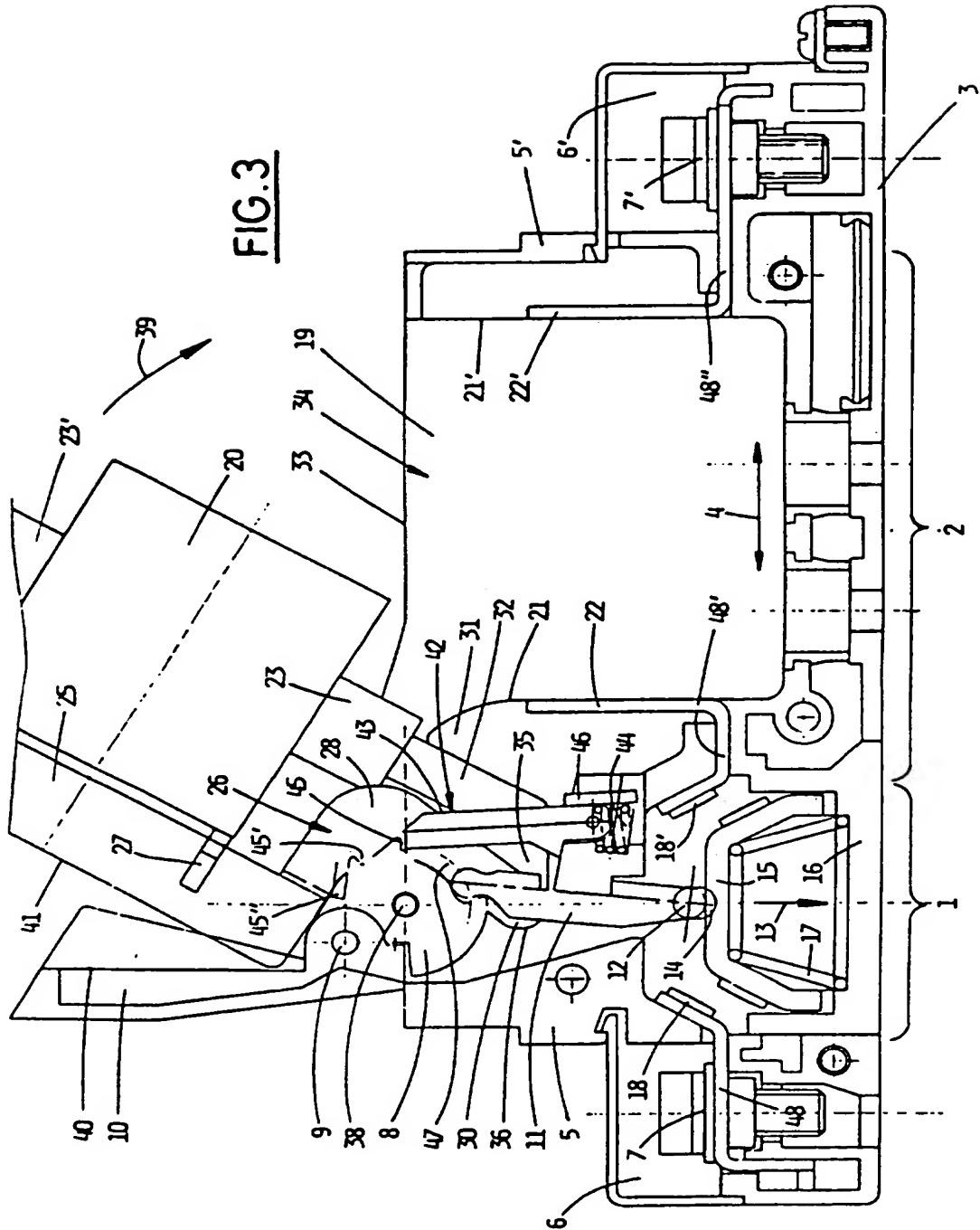


FIG. 2

US 5,300,000

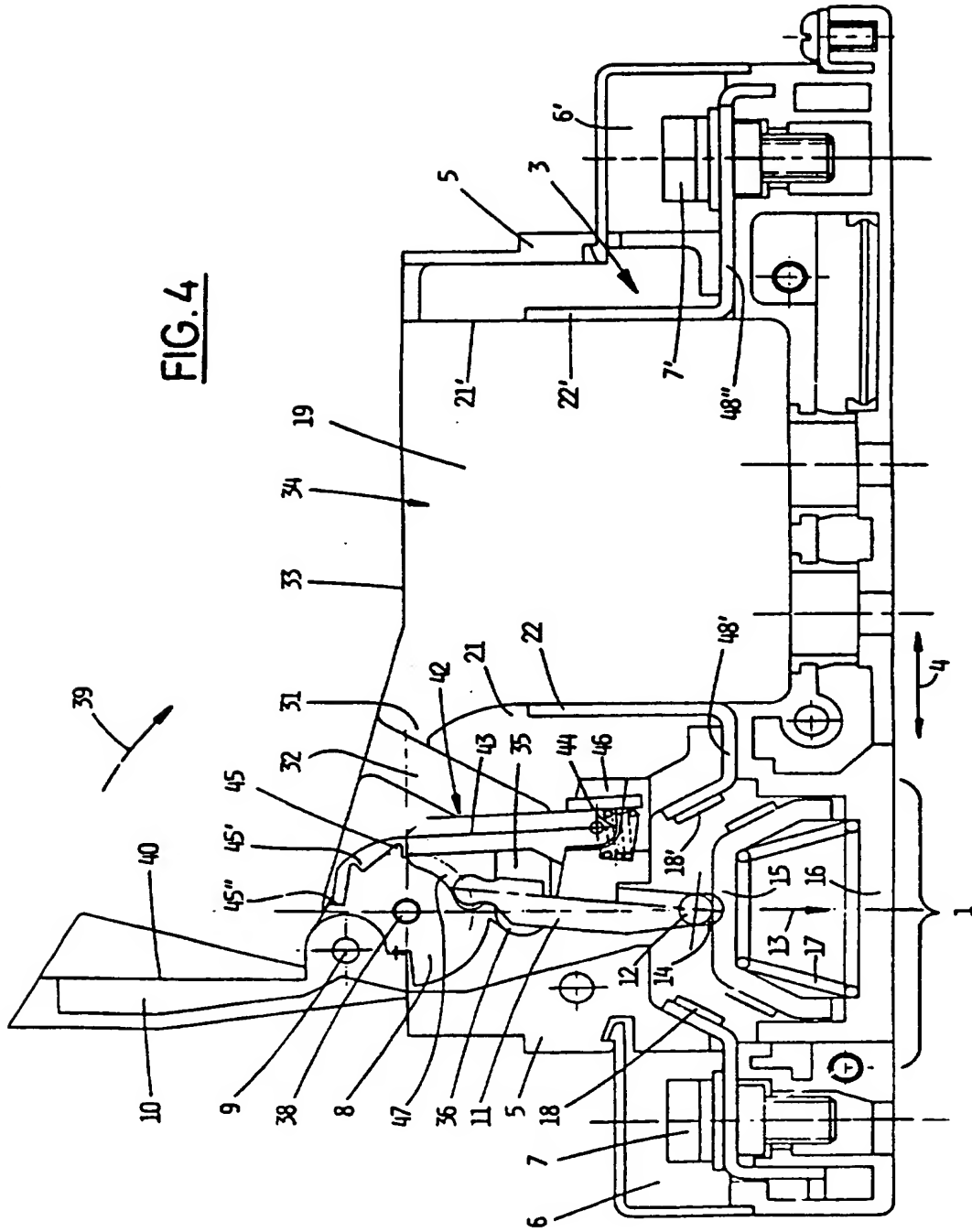


8802457



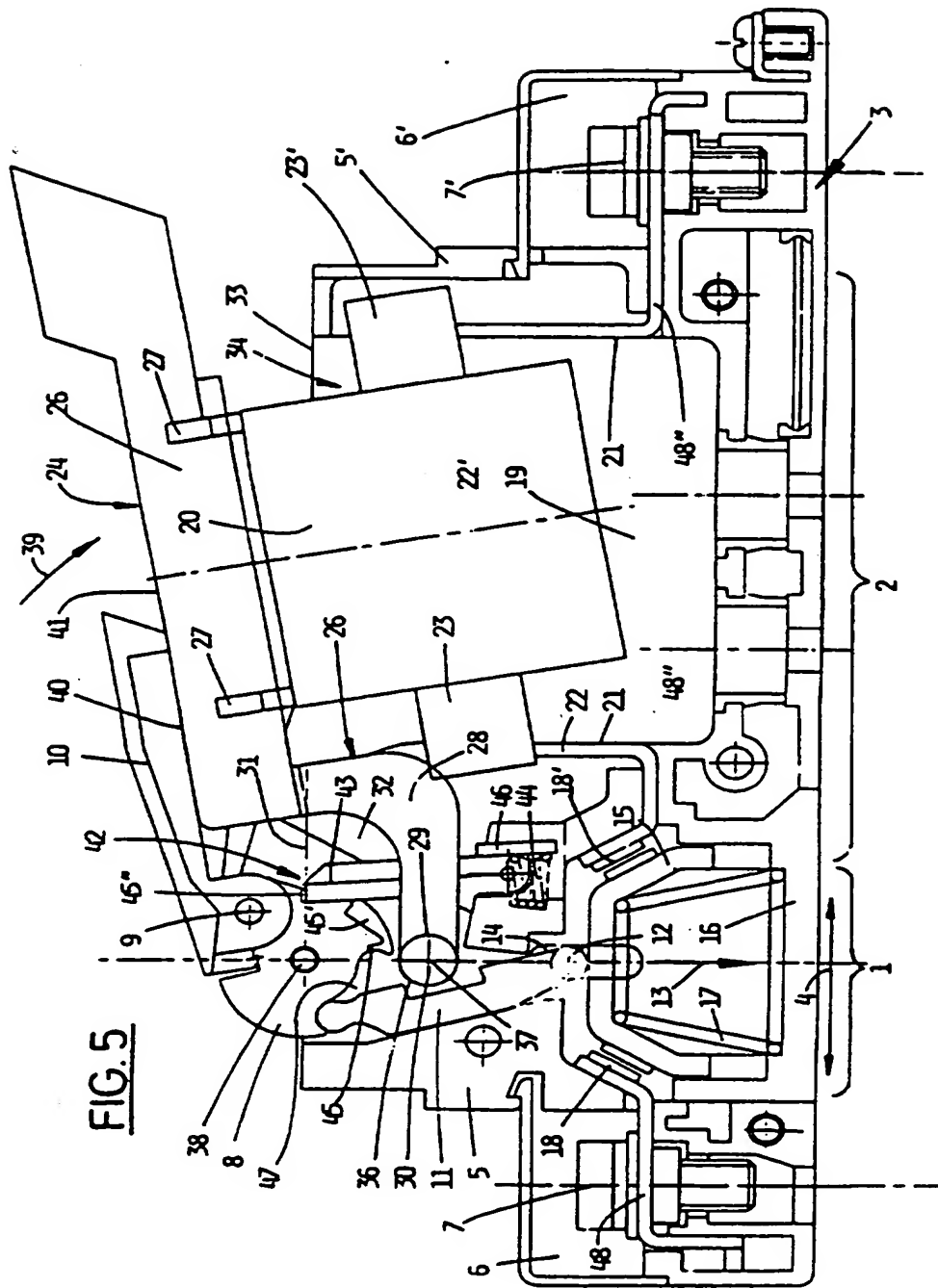
8802457

09.03.88



880245

880245



880245

THIS PAGE BLANK (USPTO)